

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-234917

(43)Date of publication of application : 09.09.1997

(51)Int.Cl. B41J 11/42
B41J 13/00
B41J 33/00

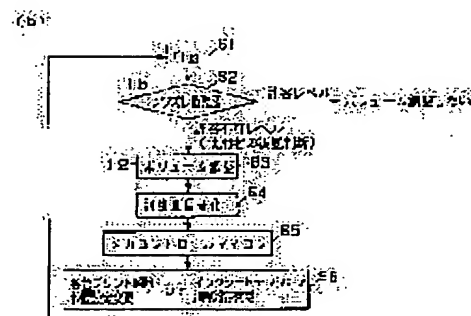
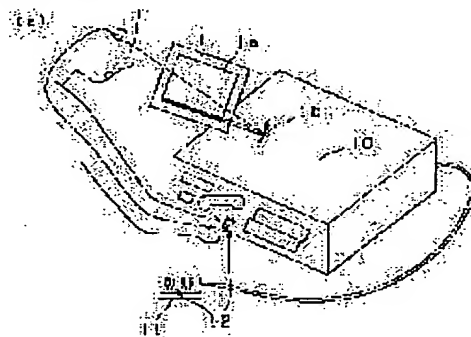
(21)Application number : 08-043823 (71)Applicant : TOSHIBA CORP
TOSHIBA AVE CORP
(22)Date of filing : 29.02.1996 (72)Inventor : TANAKA TOSHIKI
KAWAI YUSHI

(54) MISREGISTRATION CORRECTION MECHANISM OF PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make possible obtaining a high quality image even when misregistration occurs.

SOLUTION: In the beginning, an image signal is printed by a printer (S1), an amount of displacement of an image area 1a of a printing sheet 1 is measured visually, if the amount is within a permissible range, the image area 1a of the printing sheet 1 is obtained (S2). On one hand, if the amount of displacement 1b exceeds a permissible range, the amount of displacement 1b is adjusted by operating a printer body 10 or the changer 12 of its remote control 11 (S2, S3). The amount of adjustment by the changer is converted into an electrical signal (S4), and entered into an input control microcomputer not shown in the figure (S5), settings for a color printing start position are changed or ink sheet tension is adjusted and set (S6), and an amount of displacement is corrected on the basis of an amount of variation. As a result, an image is printed without misregistration in the next printing.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application]

other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

- (19) 【発行国】 日本国特許庁 (J P)
 (12) 【公報種別】 公開特許公報 (A)
 (11) 【公開番号】 特開平 9-234917
 (43) 【公開日】 平成 9 年 (1997) 9 月 9 日
 (54) 【発明の名称】 印刷装置のレジずれ補正機構
 (51) 【国際特許分類第 6 版】

B41J 11/42 13/00 33/00

【F I】

B41J 11/42 A 13/00 33/00

【審査請求】 未請求

【請求項の数】 10

【出願形態】 O L

【全頁数】 13

(21) 【出願番号】 特願平 8-43823

(22) 【出願日】 平成 8 年 (1996) 2 月 29 日

(71) 【出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社東芝

【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区堀川町 7 2 番地

(71) 【出願人】

【識別番号】 000221029

【氏名又は名称】 東芝エー・ブイ・イー株式会社

【住所又は居所】 東京都港区新橋 3 丁目 3 番 9 号

(72) 【発明者】

【氏名】 田中 利明

【住所又は居所】 埼玉県深谷市幡羅町 1 丁目 9 番 2 号 株式会社東芝深谷工場内

(72) 【発明者】

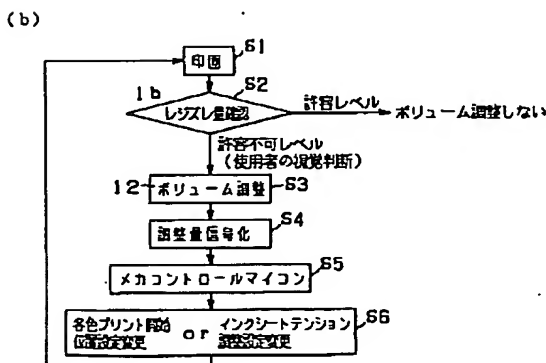
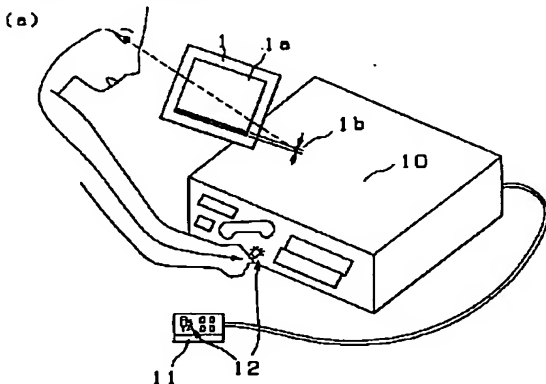
【氏名】 川合 祐志

【住所又は居所】 東京都港区新橋 3 丁目 3 番 9 号 東芝エー・ブイ・イー株式会社内

(74) 【代理人】

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 進



(57) 【要約】

【課題】 レジずれが発生しても高品位な印画画面を得ることが可能な印刷装置のレジずれ補正機構を提供すること。

【解決手段】 先ず、印画装置により映像信号の印画を行い(S1)、印画された印画用紙 1 の印画画面 1a のレジずれ量 1b を目視により確認し、このレジずれ量 1b が許容範囲内であれば、印画用紙 1 の印画画面 1a を得る(S2)。一方、前記レジずれ量 1b が許容範囲外であれば印画装置本体 10 又はその遠隔操作器 11 の可変器 12 を操作しレジずれ量 1b の調整を行う(S2, S3)。前記可変器 12 の調整量は電気信号に置き換えられ(S4)、図示しない入力コントロールマイコンに入力され(S5)、各色印画開始位置設定の変更、

またはインクシートテンションの調整・設定の変更が行われ(S6)、前記レジずれ量 1b の補正が可変器 12 の可変量に基づいて行われる。これにより、次の印画よりレジずれの無い印画面 1a を得ることができる。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】インクシートから印画用紙上に、熱昇華による複数色の印画用塗料を重ね転写し、映像を印画面として、前記印画用紙上に印画構成する熱昇華型印刷装置において、前記複数色の印画用塗料を重ね転写する際に発生する、レジずれ量を検出するレジずれ検出手段と、前記レジずれを補正するために、前記レジずれ量に対応した補正量を、前記熱昇華型印刷装置に通知する補正量通知手段と、前記補正量通知手段からの補正量に基づいて、前記インクシート並びに前記印画用紙それぞれの搬送量やバックテンション等を変化させる印画用紙送り機構とを具備したことを特徴とする印刷装置のレジずれ補正機構。

【請求項 2】インクシートから印画用紙上に、熱昇華による複数色の印画用塗料を重ね転写し、映像を印画面として、前記印画用紙上に印画構成する熱昇華型印刷装置において、前記複数色の印画用塗料を重ね転写する際に発生するレジずれ量を目視により識別し、前記識別されたレジずれ量に対応した補正量を、可変抵抗器等の補正量通知手段を操作することにより前記熱昇華型印刷装置に通知して、該熱昇華型印刷装置の印画動作を前記補正量に基づき、印画用紙送り機構を制御することにより補正を行うことを特徴とする印刷装置のレジずれ補正機構。

【請求項 3】前記熱昇華型印刷装置は、前記可変抵抗器等の補正量通知手段により通知された前記補正量に基づき、前記印画用紙送り機構を制御して、前記インクシート上の各色の昇華開始位置を進めたり遅らせたりすることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の印刷装置のレジずれ補正機構。

【請求項 4】前記熱昇華型印刷装置は、前記可変抵抗器等の補正量通知手段により通知された前記補正量に基づき、前記印画用紙送り機構を制御して、前記印画用紙の搬送に影響を与える、前記インクシートの送りの搬送力とバックテンションの絶対量とのバランスを、機械的クラッチ機構の摩擦力切り換えや搬送用モーターの駆動力を変化させるようにすることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の印刷装置のレジずれ補正機構。

【請求項 5】前記レジずれ量の目視による識別は、前記印画用紙に印画された印画面の縁若しくは前記印画面枠外の一部に、印画の際同時に印画して設けられた、ずれ検出用のマークを用いて行われることを特徴とする請求項 1 から 4 の何れか 1 に記載の印刷装置のレジずれ補正機構。

【請求項 6】前記ずれ検出用のマークは、各色を印画用紙送り方向に対し横一列に重ならないように並べて印画配置されていることを特徴とする請求項 5 に記載の印刷装置のレジずれ補正機構。

【請求項 7】前記ずれ検出用のマークは、各色の印画位置を 10 分の数ミリ毎にずらした、ずれ設定パターンを、レジずれの印画用紙搬送進み方向から遅れ方向まで複数印画されたことを特徴とする請求項 5 に記載の印刷装置のレジずれ補正機構。

【請求項 8】前記ずれ検出用のマークは、印画するかしないかを切り換え操作可能とし、本来の印画面像と無関係なパターンを使用者の意志により選択可能としたことを特徴とする請求項 5 に記載の印刷装置のレジずれ補正機構。

【請求項 9】インクシートから印画用紙上に、熱昇華による複数色の印画用塗料を重ね転写し、映像を印画面として、前記印画用紙上に印画構成する熱昇華型印刷装置において、印画用紙の搬送並びにインクシートの送り搬送とバックテンション等を制御する回転回動角検出機能を有する紙送り駆動手段と、印画用紙の頭出しを検出する頭出し検出手段と、印画用紙を印画開始位置まで紙送りする手段と、熱駆動が開始されることにより、印画を開始するサーマルヘッドと、印画の途中で印画面前端の濃度ずれと、印画面後端の濃度ずれを検出する画像認識手段と、前記前端ずれをプラスの値とし、この値から進みレジずれで現れる前記後端ずれ値を減算して、進み遅れの方向と量を数値化する手段と、前記数値化されたデータと、前記紙送り駆動手段の回転検出データに基づき、次回印画での印画開始のタイミングを各色間で、所定の時間だけずらして印画するよう前記熱昇華型印刷装置を自動制御する制御手段とを具備したことを特徴とする印刷装置のレジずれ補正機構。

【請求項 10】印画用紙送りの途中で印画用紙の送り方向先端辺と、そこからインク昇華開始位置を検出できる

画像認識装置かまたは光検出型検出器を印画装置本体に設け、各色印刷毎に印画用紙に対する各色の印画開始位置を、前記画像認識装置かまたは光検出型検出器から得られる位置検出情報より統一化制御し、印画用紙のレジズれを自動調整することを特徴とする印刷装置のレジズれ補正機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は複数色インクを転写し印画を構成する印刷装置に係り、特に複数色インクを印画用紙に転写する際に発生するレジストレーション刷り合わせずれ（以降レジズれと表記）を容易に検出し補正することが可能な印刷装置のレジズれ補正機構に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、パーソナルコンピュータやカメラ一体型ビデオテープレコーダ及び電子スチルカメラなどからの映像は、高解像度の表示が可能なディスプレイ装置などによってソフトコピーされていた。しかし、近年、これらの情報ソースの映像をフルカラーの高精細なハードコピーとして画像を表示することが可能にしたカラープリント装置（ビデオプリンタ装置）が開発されている。

【0003】ところで、一般に、計算機用の小型プリンタ装置やビデオプリンタ装置やコピー機等の印刷装置は、その印刷方式により、（１）文字等をケタ方向（またはその逆方向）に逐次印刷（印字）していくシリアルプリンタ、（２）１行分の印刷（印字）データ毎に印刷（印字）処理を行うラインプリンタ、そして、（３）１ページ分の印刷データ毎に印刷処理を行うページプリンタ等の３種類に大別できる。また、それぞれは、機械的な衝撃力により印刷を行うインパクト型と、熱や静電気などを用いた打撃音のないノンインパクト型に区分され、さらに、印刷機構、印刷発色方式に応じた方法に分類される。

【0004】本発明は、前述したように、主に、前記分類による熱や静電気などを用いた打撃音のないノンインパクト型の印刷装置である卓上型のラインプリンタ（ビデオプリンタ装置）におけるレジズれ補正機構に関するものである。

【0005】前記ビデオプリンタ装置は、情報ソースの映像信号に応じて、例えば、イエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）の３色の染料を所定の順序で循環的に塗布したカラー印刷用インクシート（以下、インクシートと略記）を循環させるとともに、サマルヘッドを発熱させてインクシートの染料を昇華させて記録紙

（熱転写用記録紙）に１画面のカラー印刷をするようにしている。また、このビデオプリンタはサマルヘッドに印加する電流時間幅を制御することによって、昇華する染料の量を調整して階調を行っている。

【0006】そして、上記のような方法で記録した後は、前記プリンタ装置の記録紙搬送機構によって、記録された記録紙が搬送され、排紙ケースに送り出し収容するとともに１画面（１ページ）分の記録段階が完了する。

【0007】以下、卓上型のラインプリンタの１つである従来の感熱型ビデオプリンタ装置を例にとり説明を行う。図６は印画用紙上に印画された印画面面の一例を示した図であり、図７は従来の印画用紙送り機構を示した構造斜視図である。

【0008】図７に示す如くに、印画用紙送り機構は、図６に示した印画用紙１を搬送する為の紙ガイド２と、紙ガイド２に設けられた紙ガイドローラ２ａと、プラテン５と、印画用紙１を挟み込むピンチローラ６及びキャプスタン７と、インクシート３の染料を印画用紙１上に塗布するために、インクシート３の染料を昇華させるサマルヘッド４と、インクシート３を供給する図示しない供給側インクシートボビン８と、供給側インクシートボビン８から供給されたインクシート３を巻取る巻取り側インクシートボビン９と、印画用紙１及びインクシート３を搬送するための図示しない駆動機構とにより構成されている。

【0009】以上のような構成において、印画用紙１は紙ガイド２と紙ガイドローラ２ａにガイドされながら搬送され、インクシート３と共に、サマルヘッド４とプラテン５の間に挟まれ密着し合いながら図示しない駆動機構により搬送される。紙送り（印画用紙１の搬送方式）には、プラテン５との摩擦搬送による方式と、隣接位置に別途設けられたピンチローラ６とキャプスタン７による挟み込み送りによる搬送方式とが有るが、何れにしろ前記図示しない駆動機構により搬送が行われるようになっている。

【0010】一方、インクシート３は、前記駆動機構とは別の搬送機構を備えている。帯状のインクシート３は、巻き始めと巻き終わりの両端をインクシートボビン（リール）につなげられており、未使用のインクシート３は、供給側インクシートボビン８に巻かれた状態で格納されている。

【0011】印画用紙１とインクシート３とは、印画時、即ち、サマルヘッド４とプラテン５の間にインクシート３と印画用紙１の受像面側とが挟まれて、密着された

状態において、サーマルヘッド4によりインクシート3の塗料熱昇華が行われる際に発生する紙-インクシート間の摩擦力により、(印画用紙1とインクシート3との)ズレが抑えられている。

【0012】ところが、熱、湿度、ボビン巻き位置等により、インクシート3の張力に変化が生じ、これに伴い、印画用紙1とインクシート3との間に相対的な位置ズレが発生する。そして、この印画用紙1とインクシート3との間の相対的な位置ズレは、数色のインクを重ね昇華する度に拡大して、各色毎の画像がずれるレジずれの現象となって現れる。

【0013】各色の印画位置が少しずつずれてくると、図6における印画用紙上の映像が印画される領域である印画面1aの紙送り方向に色ズレが現れる。例えば、インクシート3上の転写インクの順が黄色(Y)、マゼンタ(M)=赤、シアン(C)=青であって、各色の印画位置が紙送り方向にずれる場合には、印画先頭部は図6に示す如くにY、M、Cとズレて重なりながら進んでいく。従って、先頭部のレジずれ色はCとなり、逆に印画末尾部は、Y、M、Cの色の順で重ならない部分を残してズレて行き、最後尾のレジずれ色はYとなる。

【0014】従来、このようなレジずれを低減するために、インクシート3を巻取り側インクシートボビン9の巻始めから巻き中程度の位置で、且つ標準の室温状態とし、この条件下で最もレジずれが目立たないようにインクシート3の張力設定(調整)を行っていた。即ち、前記レジずれの発生要因(条件)である、熱、湿度、ボビン巻き位置等をその変動(変化)の平均的状态とし、この状態で、最もレジずれが目立たないようにインクシート3の張力設定(調整)を行うことで、前記レジずれの発生要因(条件)が変化した場合でも、前記レジずれが最も小さくて済むように調整が行われていた。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】上記の如く、レジずれは環境やボビン巻き位置等により増減する。そのため、前記レジずれの発生要因(条件)である、熱、湿度、ボビン巻き位置等をその変動(変化)の平均的状态とし、この状態で、最もレジずれが目立たないようにインクシート3の張力設定(調整)を行い、この平均的状态から環境やボビン巻き位置等が変化してレジずれが発生しても、そのズレの程度が出来るだけ小さくて済むように前記インクシート3の張力設定(調整)を行っていたものの、前記平均的状态から環境やボビン巻き位置等が変化

してレジずれが発生した場合、結局のところ妥協していた。

【0016】そこで、本発明はこのような問題に鑑み、レジずれの発生要因である、熱、湿度、ボビン巻き位置等の変化によりレジずれが発生しても、高品位な印画面面を得ることが可能な印刷装置のレジずれ補正機構を提供することを目的とするものである。

【0017】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明による印刷装置のレジずれ補正機構は、インクシートから印画用紙上に、熱昇華による複数色の印画用塗料を重ね転写し、映像を印画面面として、前記印画用紙上に印画構成する熱昇華型印刷装置において、前記複数色の印画用塗料を重ね転写する際に発生する、レジずれ量を検出するレジずれ検出手段と、前記レジずれを補正するために、前記レジずれ量に対応した補正量を、前記熱昇華型印刷装置に通知する補正量通知手段と、前記補正量通知手段からの補正量に基づいて、前記インクシート並びに前記印画用紙それぞれの搬送量やバックテンション等を変化させる印画用紙送り機構とを具備したことを特徴とする。

【0018】請求項2に記載の発明による印刷装置のレジずれ補正機構は、インクシートから印画用紙上に、熱昇華による複数色の印画用塗料を重ね転写し、映像を印画面面として、前記印画用紙上に印画構成する熱昇華型印刷装置において、前記複数色の印画用塗料を重ね転写する際に発生するレジずれ量を目視により識別し、前記識別されたレジずれ量に対応した補正量を、可変器等の補正量通知手段を操作することにより前記熱昇華型印刷装置に通知して、該熱昇華型印刷装置の印画動作を前記補正量に基づき、印画用紙送り機構を制御することにより補正を行うことを特徴とする。

【0019】請求項3に記載の発明による印刷装置のレジずれ補正機構は、請求項1または2に記載の印刷装置のレジずれ補正機構において、前記熱昇華型印刷装置は、前記可変抵抗器等の補正量通知手段により通知された前記補正量に基づき、前記印画用紙送り機構を制御して、前記インクシート上の各色の昇華開始位置を進めたり遅らせたりすることを特徴とする。

【0020】請求項4に記載の発明による印刷装置のレジずれ補正機構は、請求項1または2に記載の印刷装置のレジずれ補正機構において、前記熱昇華型印刷装置は、前記可変抵抗器等の補正量通知手段により通知された前記補正量に基づき、前記印画用紙送り機構を制御して、

前記印画用紙の搬送に影響を与える、前記インクシートの送りの搬送力とバックテンションの絶対量とのバランスを、機械的クラッチ機構の摩擦力切り換えや搬送用モーターの駆動力を変化させるようにすることを特徴とする。

【0021】ここで、上記請求項1から5に記載の発明によれば、印画された印画用紙上の印画画面を見てレジずれが確認されると、熱昇華型印刷装置の使用者はレジずれ量を目視により識別し、この識別されたレジずれ量に対応した補正量を、可変器（ボリューム）等の補正量通知手段を操作して、前記熱昇華型印刷装置に通知する。すると、熱昇華型印刷装置は、該熱昇華型印刷装置の印画動作を前記補正量に基づいて、印画用紙送り機構を補正制御する。これにより、レジずれ補正が手動により行われ、使用環境、経時変化、個体差等、諸々の条件でレジずれ状態が変化しても、常にレジずれのない良好な印刷画像を得ることが可能となる。

【0022】請求項5に記載の発明による印刷装置のレジずれ補正機構は、請求項1から4の何れか1に記載の印刷装置のレジずれ補正機構において、前記レジずれ量の目視による識別は、前記印画用紙に印画された印画画面の縁若しくは前記印画画面枠外の一部に、印画の際同時に印画して設けられた、ずれ検出用のマークを用いて行われることを特徴とする。

【0023】請求項6に記載の発明による印刷装置のレジずれ補正機構は、請求項5に記載の印刷装置のレジずれ補正機構において、前記ずれ検出用のマークは、各色を印画用紙送り方向に対し横一列に重ならないように並べて印画配置されていることを特徴とする。

【0024】請求項7に記載の発明による印刷装置のレジずれ補正機構は、請求項5に記載の印刷装置のレジずれ補正機構において、前記ずれ検出用のマークは、各色の印画位置を10分の数ミリ毎にずらした、ずれ設定パターンを、レジずれの印画用紙搬送進み方向から遅れ方向まで複数印画されたことを特徴とする。

【0025】請求項8に記載の発明による印刷装置のレジずれ補正機構は、請求項5に記載の印刷装置のレジずれ補正機構において、前記ずれ検出用のマークは、印画するかしないかを切り換え操作可能とし、本来の印画画像と無関係なパターンを使用者の意志により選択可能としたことを特徴とする。

【0026】ここで、上記請求項6から8に記載の発明によれば、上記請求項1から5に記載の発明による作用・効果に加え、前記レジずれ量の検出を容易に行える

様に、印画用紙上の印画画面枠外（または、印画画面端）に、前記レジずれ量を認識しやすいダミーパターンを印画するようにしたので、検出精度を上げることが出来る。

【0027】請求項9に記載の発明による印刷装置のレジずれ補正機構は、インクシートから印画用紙上に、熱昇華による複数色の印画用塗料を重ね転写し、映像を印画画面として、前記印画用紙上に印画構成する熱昇華型印刷装置において、印画用紙の搬送並びにインクシートの送り搬送とバックテンション等を制御する回転回動角検出機能を有する紙送り駆動手段と、印画用紙の頭出しを検出する頭出し検出手段と、印画用紙を印画開始位置まで紙送りする手段と、熱駆動が開始されることにより、印画を開始するサーマルヘッドと、印画の途中で印画画面前端の濃度ずれと、印画画面後端の濃度ずれを検出する画像認識手段と、前記前端ずれをプラスの値とし、この値から進みレジずれで現れる前記後端ずれ値を減算して、進み遅れの方向と量を数値化する手段と、前記数値化されたデータと、前記紙送り駆動手段の回転検出データに基づき、次回印画での印画開始のタイミングを各色間で、所定の時間だけずらして印画するよう前記熱昇華型印刷装置を自動制御する制御手段とを具備したことを特徴とする。

【0028】請求項10に記載の発明による印刷装置のレジずれ補正機構は、印画用紙送りの途中で印画用紙の送り方向先端辺と、そこからインク昇華開始位置を検出できる画像認識装置かまたは光検出型検出器を印画装置本体に設け、各色印刷毎に印画用紙に対する各色の印画開始位置を、前記画像認識装置かまたは光検出型検出器から得られる位置検出情報より統一化制御し、印画用紙のレジずれを自動調整することを特徴とする。

【0029】ここで、上記請求項9または10に記載の発明によれば、画像認識器（マイクロカメラまたは反射型光センサ等）でレジずれ量を検出し、前記検出されたレジずれ量に基づいて、次回印画時における各色の印画開始タイミングを、回転回動角検出機構を有する紙送り駆動機構で制御・補正するようにしたので、自動的にレジずれ補正が行われ、使用環境、経時変化、個体差等、諸々の条件でレジずれ状態が変化しても、常にレジずれのない良好な印刷画像を得ることができる。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1はレジずれ補正調整を手動で行う場合における本発明の第1の実施の形態であ

って、印刷装置のレジずれ補正機構並びに印刷装置のレジずれ補正調整作業における操作手順を示した図である。

【0031】図1(a)は、使用者が印刷装置のレジずれ補正調整を手動で行っているところの様子を表した図であり、図1(b)は、使用者が印刷装置のレジずれ補正調整を手動で行う場合における操作手順を示した図である。

【0032】本発明の第1の実施の形態において、使用者が印刷装置のレジずれ補正調整を手動で行うには、先ず1枚、印刷装置(ビデオプリンタ)により映像信号の印画(印刷)を行う(S1)。そして、印画された印画用紙1の印画面1aのレジずれ量1bを目視により確認し、このレジずれ量1bが許容されるレベル(許容範囲内)であるか否かの判断を使用者が行い(S2)、許容範囲内であると判断した場合には、レジずれ調整が正しくなされていると判断され、前記印画用紙1の印画面1aを得る。一方、前記手順S2でレジずれ量1bを許容されるレベルでない(許容範囲外)と判断した場合には、前記レジずれ量1bを解消すべく印画装置本体10若しくは印画装置本体10の遠隔操作器11に設けられている可変器(ボリューム)12を操作することにより、前記レジずれ量1bの調整を行う(S3)。

【0033】一方、可変器(ボリューム)12よりの可変量(調整量)は、電気信号に置き換えられ(S4)、印画装置本体10内に設けられた図示しない入力コントロールマイコンに入力され(S5)、各色印画開始位置設定の変更、またはインクシートテンションの調整・設定の変更が行われ(S6)、前記レジずれ量1bの補正が前記可変器(ボリューム)12の可変量(帰還量)に基づいて行われる。これにより、次回の印画よりレジずれの無い若しくは許容範囲内に収まった印画面1aを得ることができる。

【0034】ところで、上記レジずれ量1bを目視により確認する場合に、より正確なレジずれ量1bの値を求めるための方法(手段)を次に示す。図2はインクシート3の各色と印画用紙1とのレジずれ量1b(各色のずれ)の視認性を向上させ、より正確な目視確認を可能とする印画の例を示した図である。

【0035】図2(a)は印画色が3色の印画装置によって印画用紙1が印画される場合において、前記レジずれ量1bをより正確に目視確認することを可能とした印画用紙1上への印画例を示したものである。

【0036】即ち、印画用紙1に印画面1aを印画する際に、各印画色が印画されると同時に、印画面1

aの枠外にレジずれ確認用線マーク(第1色目21, 第2色目22, 第3色目23)を印画する。しかも、各色の線マークは、図2(a)に示す如くに、紙送り方向に対して横一列に、また、重なることが無いように配置して印画する。

【0037】この方法によれば、前記図1を用いて説明したレジずれ量目視確認方法のように、印画面1aの印画先頭部または印画末尾部に現れる各色が重ならず単色で印画される部分を目視により判別してレジずれ量1bを求める場合と比べ、印画面1aの枠外に印画された前記レジずれ確認用線マーク21, 22, 23それぞれの紙送り方向に対するずれを目視により判別してレジずれ量1bを求めればよく、より正確にレジずれ量1bを求めることができる。

【0038】そして、以上のようにして求めたレジずれ量1bにより、前記図1(b)に示した手順に従い操作を行うことにより、前記印刷装置において、より正確なレジずれ補正調整を行うことができる。

【0039】一方、図2(b)は、前記図2(a)を用いて説明したレジずれ量目視確認方法をさらに改良したものであり、各色線マークを故意に10分の数ミリずつずらしたパターンを、レジずれの紙搬送進み方向から遅れ方向まで9通りのずれ設定パターン(9グレード)を、印画用紙1上の印画面1aの枠外に印画した印画例を示したものである。

【0040】図2(b)における、前記9通りのずれ設定パターン(レジずれ量目視確認パターン)は、例えば、次のように構成されている。

【0041】図2(b)における、前記9通りのずれ設定パターンの左右の拡大図の(ア)、(イ)、(ウ)の各線は、それぞれ、第1の色線マーク、第2の色線マーク、第3の色線マークを示していて、各色はレジずれ方向に0.2mmの4倍の0.8mmずれている。しかも、前記9通りのずれ設定パターンの左右の拡大図では、各色線マークの配列順番が逆になっている。そして、前記左右のずれ設定パターンの間には、0.2mm毎にずれの量を可変した、各色線マークによるずれ設定パターンが順番に並んでいる。

【0042】以上のような9通りのずれ設定パターン(レジずれ量目視確認パターン)を、印画用紙1上の印画面1aの枠外に印画しておくことにより、レジずれが発生した場合、そのずれの程度によって、近似したずれ設定パターンの各色線マークが重なって見える(印画される)。

【0043】例えば、印画用紙 1 上の印画面 1 a の枠外に印画された 9 通りのずれ設定パターンのうち、印画用紙 1 に向かって左から 4 つ目のずれ設定パターンの各色線マークが重なって印画されたとすると、紙送り方向と逆の方向に約 0.2 mm のレジずれが発生していることになり、印画用紙 1 に向かって左から 7 つ目のずれ設定パターンの各色線マークが重なって印画されたとすると、紙送り方向に 0.2 mm の 2 倍の 約 0.4 mm のレジずれが発生していることになる。

【0044】このように、上記レジずれ量目視確認方法によれば、印画された印画用紙 1 上の印画面 1 a の枠外に印画された 9 通りのずれ設定パターンのうち、各ずれ設定パターンを構成する各色線マークが最も重なって（近似して）印画されているずれ設定パターンを見分けることにより（一目で）、容易にレジずれ量 1 b を求めることができる。

【0045】そして、以上のようにして求めたレジずれ量 1 b により、前記図 1 (b) に示した手順に従い操作を行うことにより、前記印刷装置において、より容易に且つ正確なレジずれ補正調整を行うことができる。

【0046】以上、印画用紙 1 上に印画された印画情報を使用者が目視確認することによりレジずれ量を求め、これにより、前記印刷装置におけるレジずれ補正調整を手動により行う場合について説明したが、次に、前記印刷装置におけるレジずれ補正調整を自動により行う方法について説明を行う。

【0047】図 3 は本発明における第 2 の実施の形態であって、印刷装置におけるレジずれ補正調整を自動で行うために必要なデータを得るためのセンサ等を設けた印画用紙送り機構を示した構造斜視図である。

【0048】図 3 に示す如くに、印画用紙送り機構は、図 6 に示した印画用紙 1 を搬送する為の図示しない紙ガイドに設けられた紙ガイドローラ 2 a と、プラテン 5 と、インクシート 3 の染料を印画用紙 1 上に塗布するために、インクシート 3 の染料を昇華させるサーマルヘッド 4 と、レジずれ量を検出する画像認識器（マイクログカメラ、反射型光センサ等）と、印画用紙 1 の頭出し検出を行う頭出し検出器 1 7 と、印画用紙 1 を搬送するための回転回動角検出機構を有する紙送り駆動機構 1 8 とにより構成されている。

【0049】このように構成された印画用紙送り機構は、概ね次のように動作する。即ち、画像認識器（マイクログカメラまたは反射型光センサ等）1 6 でレジずれ量を検出し、前記検出されたレジずれ量に基づいて、次回印画

時における各色の印画開始タイミングを、回転回動角検出機構を有する紙送り駆動機構 1 8 で制御・補正する。以下、詳細に説明を行う。

【0050】図 4 は本発明における印画用紙送り機構の動作手順を示した図である。前記図 3 を参照しながら本動作手順に基づいて、印刷装置におけるレジずれの自動補正調整について説明を行う。

【0051】図 4 において、第 n 回目の印画動作が開始（T 1）されると、印画装置本体 1 0 内に設けられた図示しない制御手段によって、印画動作の行われる色が第 1 色目であるか否かが判断され（T 2）、第 1 色目である場合には通常の印画動作が行われる。第 2 色目、または第 3 色目である場合には、印画用紙 1 の頭出しを前記頭出し検出器 1 7 で行い（T 3）、紙送り駆動機構 1 8 により駆動されたプラテン 5 と紙ガイドローラ 2 a とにより印画排紙位置まで紙送りが行われる（T 1 8）。同時に、サーマルヘッド 4 は熱駆動を開始し、印画用紙 1 が印画排紙位置まで紙送されると前記第 2 色目、または第 3 色目の色により印画が開始される（T 4）。そして、印画の途中で印画面 1 a の前端（印画開始端）および後端（印画終了端）が画像認識器 1 6 の設定位置付近まで来ると、画像認識器 1 6 が動作を開始し、前記印画面 1 a の前端および後端における濃度のずれを測定する（T 5、T 6、T 7、T 8）。

【0052】これは、第 1 色と第 2 色との間または第 2 色と第 3 色との間にレジずれが発生している場合、前記印画面 1 a の前端または後端のどちらかに濃淡のずれがはっきりと発生する事による。そして、前記 T 6 で検出される遅れレジずれで現れる前端ずれ α_n をプラスの値として記憶し（T 9）、前記 T 8 で検出される進みレジずれで現れる後端ずれ β_n をマイナスの値として記憶して（T 1 0）、前記前端ずれ α_n 及び前記後端ずれ β_n を加算し、進み遅れの方法、即ち、レジずれの方法（プラス／マイナスの符号により表現される）と量（絶対値で表現される）である、印画用紙 1 を搬送するための回転回動角検出機構を有する紙送り駆動機構 1 8 に与えられる補正量 γ_n として数値化する（T 1 1）。

【0053】さらに、前記数値化されたレジずれの補正量 γ_n と、n-1 回目の印画時におけるレジずれの補正量 γ_{n-1} との差、 $\Delta\gamma (= |\gamma_n - \gamma_{n-1}|)$ を算出し（T 1 2）、その値が許容レベル内の値であるか否かの判断がなされ（T 1 3）、許容レベル内で有る場合には、次回（n+1 回目）行われる印刷時における（前記 T 1 8 で設定される）印画開始位置を決定するための補正量

γ_0 として、今回（ n 回目の印画時）求められた補正量 γ_n を設定する（T14, T16）。一方、前記T13において、その値が許容レベル外の値であると判断された場合には、次回（ $n+1$ 回目）行われる印刷時における（前記T18で設定される）印画開始位置を決定するための補正量 γ_0 として、前回（ $n-1$ 回目の印画時）求められた補正量 γ_{n-1} を設定する（T15, T16）。

【0054】そして、前記T13の判定により決定された次回（ $n+1$ 回目）行われる印刷時における印画開始位置を決定するための補正量 γ_0 が決定され、この値に基づいて前記T18における印画開始位置の変更が行われる（T17）。即ち、次の印画動作より、前記補正量 γ_0 が、前記印画用紙1を搬送するための回転回動角検出機構を有する紙送り駆動機構18に与えられる。これにより、次回印画での印画開始タイミングが、各色間でずらして行われ、前記レジずれの補正が行われる。

【0055】一方、図5は前記本発明における第2の実施の形態において、画像認識器16がレジずれ認識をより確実・正確に行えるようにするために変更を加えた印画用紙1を示した図である。

【0056】これは、認識画像認識器16がレジずれ認識をより確実・正確に行えるよう、ずれ検出用マーク25を線状に、例えば、前記図4の手順における第1色目を前記印画用紙1上に印画する際に、同時に印画可能にしておく。そして、第2色目または第3色目を印画する際に行われるレジずれ量検出動作において、このずれ検出用マーク25の箇所のみ線の幅を検出し、データ化することで、読み取り誤差を減らすようにしたものである。

【0057】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、使用環境、経時変化、個体差等、諸々の条件でレジずれ状態が変化しても、常にレジずれのない良好な印刷画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】レジずれ補正調整を手動で行う場合における本発明の第1の実施の形態であって、印刷装置のレジずれ補正機構並びに印刷装置のレジずれ補正調整作業における操作手順を示した図である。

【図2】インクシートの色と印画用紙とのレジずれ量（各色のずれ）の視認性を向上させ、より正確な目視確認を可能とする印画の例を示した図である。

【図3】本発明における第2の実施の形態であって、印刷装置におけるレジずれ補正調整を自動で行うために必

要なデータを得るためのセンサ等を設けた印画用紙送り機構を示した構造斜視図である。

【図4】本発明における印画用紙送り機構の動作手順を示した図である。

【図5】前記本発明における第2の実施の形態において、画像認識器がレジずれ認識をより確実・正確に行えるようにするために変更を加えた印画用紙を示した図である。

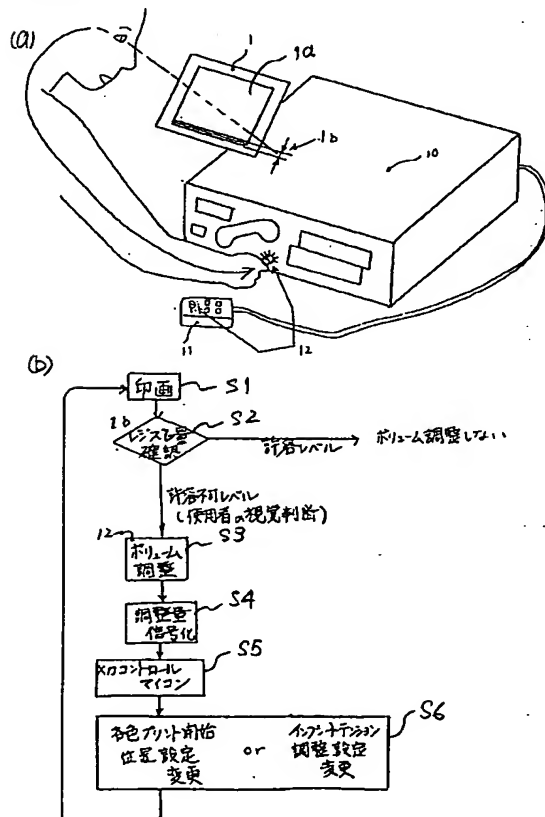
【図6】印画用紙上に印画された印画面の一例を示した図である。

【図7】従来の印画用紙送り機構を示した構造斜視図である。

【符号の説明】

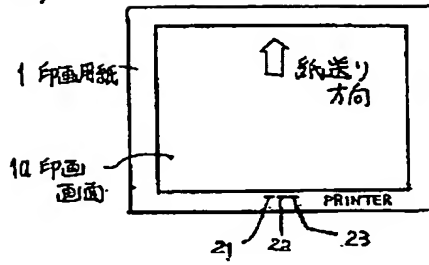
- 1 …印画用紙
- 1a …印画面
- 1b …レジずれ量
- 10 …印画装置本体
- 11 …遠隔操作用のリモートコントローラ
- 12 …レジずれ調整ボリューム（可変器）

【図1】

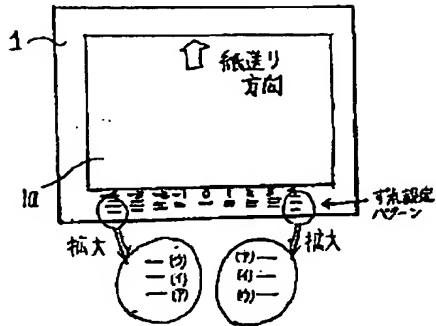


【図 2】

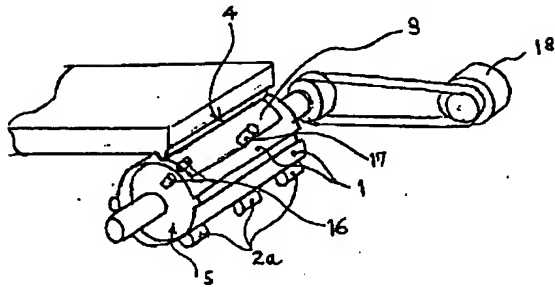
(a)



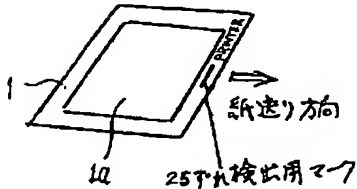
(b)



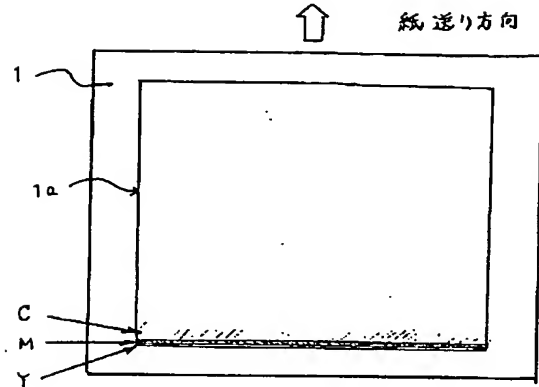
【図 3】



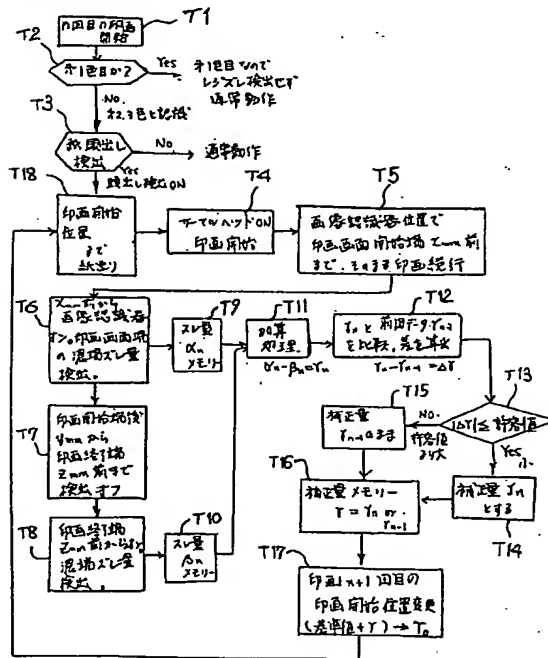
【図 5】



【図 6】



【図 4】



【図 7】

